



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 13 613 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
E 01 C 5/06

⑲ Aktenzeichen: 100 13 613.3
⑳ Anmeldetag: 18. 3. 2000
㉑ Offenlegungstag: 11. 10. 2001

DE 100 13 613 A 1

⑦ Anmelder:
Roth, Reiner, Dipl.-Ing. (FH), 66564 Ottweiler, DE

⑦A Vertreter:
Patentanwaltskanzlei Viöl & Wieske, 66119
Saarbrücken

⑦ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤A **Betonpflasterstein**

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Betonpflasterstein als beliebigen Quaderstein mit oder ohne oberer Fase und tief-liegenden, lotrechten Zähnen und den Zähnen entsprechenden Vertiefungen an den Seiten.
Der Kern der Erfindung besteht darin, daß an mindestens zwei Betonpflastersteinseiten an jeder Außenrasterstrecke im Bereich deren Mitte sich eine Gruppe befindet, die aufeinander folgend aus einem großen Kraftschlußzahn, einer Vertiefung zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn als Ausschlupfsicherung besteht und nicht die gesamte Außenrasterstrecke einnimmt.
Die wesentlichen Vorteile bestehen darin, daß der Betonpflasterstein optimal befahr- und begehbar ist und andererseits einer Versiegelung der Oberfläche entgegenwirkt. In beiden Fällen besitzt der Betonpflasterstein eine gute Verbundwirkung in der Fläche. Die Pflastersteinfläche stellt nach dem Verfugen eine Fläche aus im Wesentlichen geradlinigen Pflastersteinen dar und läßt eine Verbundwirkung nicht erkennen.

DE 100 13 613 A 1

BEST AVAILABLE COPY

[0001] Die Erfindung betrifft einen Betonpflasterstein als beliebigen Quaderstein mit oder ohne oberer Fase und tief-
liegenden, lotrechten Zähnen und den Zähnen entsprechen-
den Vertiefungen an den Seiten.

[0002] Pflastersteinflächen haben einerseits die Aufgabe optimal befahr- und begehbar zu sein und andererseits einer Versiegelung der Oberfläche entgegenzuwirken, so daß anfallendes Oberflächenwasser optimal in den Untergrund gelangt und somit dem Wasserkreislauf wieder zugeführt wird.

[0003] In beiden Fällen soll die Pflastersteinfläche gute Verbundeigenschaften besitzen, so daß es bei der Benutzung zu keinen Verformungen und Verschiebungen kommt.

[0004] Eine weitere Aufgabe besteht darin, daß die Pflastersteinfläche nach dem Verfugen eine Fläche aus im Wesentlichen geradlinigen Pflastersteinen darstellt und eine Verbundwirkung nicht erkennbar ist.

[0005] Es ist bekannt, daß für Pflastersteinflächen Rechtecksteine zum Einsatz kommen, die an den geraden Seitenflächen tiefiegend Gruppen von Zähnen besitzen, welche beim Verlegen ineinandergreifen und eine Verbundwirkung darstellen sollen. Die so verlegte Fläche besitzt optimale Begeheigenschaften, ist jedoch für stark befahrene Flächen nicht geeignet, was nun beschrieben wird.

[0006] Die Fugen zwischen benachbarten Pflastersteinen sollen eine Breite von 3 bis maximal 5 Millimeter besitzen, so daß diese Pflastersteinfläche optimal begeh- und befahrbar ist. Bei einer breiteren Fuge besteht auch die Gefahr, daß beim Kehren (insbesondere mit Kehrmaschinen) die Fuge entsandet und somit die Verbundwirkung zwischen benachbarten Pflastersteinen aufgehoben wird.

[0007] Da es beim Verlegen von Pflastersteinflächen zu gewissen Ungenauigkeiten kommen kann, ist es somit sinnvoll eine 4 Millimeter breite Fuge zu wählen.

[0008] Aus der Fachliteratur geht auch hervor, daß die tiefliegenden Zähne einen 1 Millimeter großen Abstand zu der Seite des benachbarten Pflastersteines einnehmen müssen, so daß es zu keiner "Knirschverlegung" kommt. Dies bedeutet, daß bei einer Fuge von 4 Millimeter der Kraftschluß (das gegenseitige Übereinandergreifen) zwischen den Zähnen benachbarter Pflastersteine lediglich 2 Millimeter beträgt.

[0009] Dies ist eine unbefriedigende Lösung, da hier nicht mehr von einem Kraftschluß in der Pflastersteinfläche über die Zähne gesprochen werden kann.

[0010] Hohen Schubbeanspruchungen, die durch Befahren auftreten, sind solche Pflastersteinflächen nicht gewachsen.

[0011] Durch den Anmelder ist ein Betonpflasterstein bekannt, der umlaufend Vor- und Rücksprünge besitzt. Die Zähne kommen immer im Bereich der Vorsprünge zu liegen und bilden Gruppen von Zähnen die im Abstand zueinander sind. Diese Betonpflastersteine besitzen optimale Verbundeigenschaften. Der Wasserablauf ist jedoch bei engerer Verlegung nur im Bereich zwischen den Gruppen von Zähnen geringfügig gewährleistet. Das obere Erscheinungsbild dieser Betonpflastersteine nach dem Versanden stellt eine umlaufende Wellenstruktur dar, was bei den Planern oft zu Ablehnung führt.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde einen Betonpflasterstein zu entwickeln, der optimal befahr- und begehbar ist und andererseits einer Versiegelung der Oberfläche entgegenwirkt.

[0013] In beiden Fällen soll die Pflastersteinfläche eine gute Verbundwirkung der Pflastersteine untereinander besitzen.

[0014] Eine weitere Aufgabe besteht darin, daß die Pfla-

stersteinfläche nach dem Verfugen eine Fläche aus im Wesentlichen geradlinigen Pflastersteinen darstellt und eine Verbundwirkung nicht erkannt wird.

[0015] Diese Aufgaben werden mit dem in den Ansprüchen beschriebenen Betonpflasterstein gelöst.

[0016] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen

[0018] Fig. 1 und Fig. 2 jeweils einen Betonpflasterstein nach der Erfindung in der Draufsicht,

[0019] Fig. 3 die Darstellung einer Fuge im Bereich einer Außenrasterstrecke zwischen zwei verlegten Betonpflastersteinen vor dem Versanden,

[0020] Fig. 4 eine verlegte Betonpflastersteinfläche mit Betonpflastersteinen nach Fig. 1 vor dem Versanden,

[0021] Fig. 5 eine weitere Betonpflastersteinfläche mit Betonpflastersteinen nach Fig. 1 und Fig. 2 vor dem Verfüllen der Fugen,

[0022] Fig. 6 die Betonpflastersteinfläche der Fig. 4 nach dem Versanden,

[0023] Fig. 7 die Betonpflastersteinfläche nach Fig. 5 nach dem Verfüllen der Fugen.

[0024] In Fig. 1 ist der Betonpflasterstein nach der Erfindung in der Draufsicht dargestellt. An mindestens zwei Betonpflastersteinseiten (1a) befindet sich an jeder Außenrasterstrecke (2) im Bereich deren Mitte (M) eine Gruppe, die aufeinander folgend aus einem großen Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung besteht und nicht die gesamte Außenrasterstrecke (2) einnimmt.

[0025] Hier ist ein Betonpflasterstein dargestellt, der an allen Betonpflastersteinseiten (1a) jeweils zwei Gruppen von einem großen Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung besitzt.

[0026] Der große Kraftschlußzahn (3) liegt einseitig der Mitte (M) der Außenrasterstrecke (2) während sich die Vertiefung (4a) zum Steininnern und der kleinere Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung andererseits der Mitte (M) der Außenrasterstrecke (2) sich befinden.

[0027] Die Vertiefungen (4a) zum Steininnern weisen von Gruppe zu Gruppe zwar immer die gleiche Tiefe auf jedoch sind ihre Übergänge zur oberen, geraden Steinaußenkante (6) jeweils unterschiedlich geformt.

[0028] Die Bereiche der Betonpflastersteinseiten (1a) außerhalb den einzelnen Gruppen aus großem Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) können mindestens eine unregelmäßig geformte Vertiefung (4b) zum Steininnern besitzen. Hier ist dargestellt, daß lediglich zwischen den einzelnen Gruppen aus großem Kraftschlußzahn (3) einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) eine unregelmäßig geformte Vertiefung (4b) zum Steininnern liegt.

[0029] Fig. 2 zeigt einen weiteren Betonpflasterstein nach der Erfindung in der Draufsicht. An lediglich zwei benachbarten Betonpflastersteinseiten (1a) befinden sich jeweils zwei Gruppen von einem großen Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung und an den anderen beiden Betonpflastersteinseiten (1b) sind nochmals jeweils zwei größere Breitfugenzähne (7) als der große Kraftschlußzahn (3) angeformt, die im Bereich der Vertiefungen (4a) zum Steininnern der jeweils gegenüberliegenden Betonpflastersteinseiten (1a) zu liegen kommen.

[0030] Die Bereiche der Betonpflastersteinseiten (1a) außerhalb der einzelnen Gruppen aus großem Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren

ren Abstandhalterzahn (5) sowie die Bereiche der Betonpflastersteinseiten (1b) außerhalb der nochmals größeren Breitfugenzähne (7) können mindestens eine unregelmäßig geformte Vertiefung (4b) zum Steininnern besitzen.

[0031] In Fig. 1 und Fig. 2 sieht man, daß die obere Fase (8) stetig parallel zur oberen Außenkontur des Betonpflastersteines, also zu seinen oberen, geraden Steinaußenkanten (6) und zu den Vertiefungen (4a, 4b) zum Steininnern verläuft.

[0032] Fig. 3 zeigt eine Fuge im Bereich einer Außenrasterstrecke (2) zwischen zwei verlegten Betonpflastersteinen vor dem Versanden.

[0033] Die großen Kraftschlußzähne (3) von benachbarten Betonpflastersteinen liegen nebeneinander und ragen jeweils in die Vertiefung (4a) zum Steininnern. Die kleineren Abstandhalterzähne (5) befinden sich im Bereich der oberen, geraden Steinaußenkanten (6) jeweils hinter den großen Kraftschlußzähnen (3) des benachbarten Betonpflastersteines und stellen eine Ausschlupfhinderung dar.

[0034] Nun wird deutlich, daß ein Betonpflasterstein nach der Erfindung einen großen Kraftschluß benachbarter Betonpflastersteine über die Zähne verwirklicht.

[0035] In Fig. 4 ist eine verlegte Betonpflastersteinfläche mit Betonpflastersteinen nach Fig. 1 vor dem Versanden dargestellt.

[0036] Es wird deutlich, daß die einzelnen Betonpflastersteine rundum eine optimale Verbundwirkung besitzen. Zwischen den ineinandergreifenden Gruppen aus jeweils einem großen Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) befinden sich längere Fugen, die einen optimalen Wasserablauf gewährleisten.

[0037] Da in diesen Bereichen die Betonpflastersteinseiten unregelmäßig geformte Vertiefungen (4b) zum Steininnern besitzen, wird der Wasserablauf unterstützt.

[0038] Fig. 5 zeigt eine weitere Betonpflastersteinfläche mit Betonpflastersteinen (10) nach Fig. 1 und Betonpflastersteinen (11) nach Fig. 2 vor dem Verfüllen der Fugen.

[0039] Man sieht, daß auch die Breitfugenzähne (7) in die Vertiefungen (4a) zum Steininnern des jeweils benachbarten Betonpflastersteins greifen, welche einseitig durch den großen Kraftschlußzahn (3) und anderseitig durch den kleineren Abstandhalterzahn (5) begrenzt sind.

[0040] Es wird deutlich, daß Betonpflastersteine (10) nach Fig. 1 in Kombination mit Betonpflastersteinen (11) nach Fig. 2 verlegt werden können, ohne daß der Kraftschluß in der Pflastersteinfläche verloren geht. Somit können problemlos breitfugige Pflasterflächen mit schmalfugigen Pflasterflächen abwechseln.

[0041] In Fig. 6 sieht man die Betonpflastersteinfläche nach Fig. 4 nach dem Versanden.

[0042] Die Fig. 4 bis Fig. 7 mußten wegen der verkleinerten Zeichnung minimal überzeichnet werden, so daß das Verzahnungssystem gut sichtbar wurde.

[0043] Da die Vertiefungen (4a, 4b) zum Steininnern in Wirklichkeit lediglich eine Tiefe von ca. 2 Millimeter aufweisen und immer unterschiedlich geformt sind treten diese nach dem Versanden zurück und es kann dann kein System mehr erkannt werden.

[0044] Nun wird deutlich, daß die so erstellte Pflastersteinfläche eine aus im Wesentlichen geradlinigen Betonpflastersteinen zusammengesetzte Fläche darstellt.

[0045] Fig. 7 zeigt die Betonpflastersteinfläche nach Fig. 5 nach dem Verfüllen der Fugen.

[0046] Betonpflastersteinflächen werden nach dem Stand der Technik hergestellt, in dem die Fugen der schmalfugigen Betonpflastersteinflächen mit Sand verfüllt und die Fugen der breitfugigen Betonpflastersteinflächen zum besseren

Wasserablauf mit Splitt verfüllt werden.

Patentansprüche

1. Betonpflasterstein als beliebiger Quaderstein mit oder ohne oberer Fase und tiefliegenden, lotrechten Zähnen und den Zähnen entsprechenden Vertiefungen an den Seiten dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens zwei Betonpflastersteinseiten (1a) an jeder Außenrasterstrecke (2) im Bereich deren Mitte (M) sich eine Gruppe befindet, die aufeinander folgend aus einem großen Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung besteht und nicht die gesamte Außenrasterstrecke (2) einnimmt.

2. Betonpflasterstein nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der große Kraftschlußzahn (3) einseitig der Mitte (M) der Außenrasterstrecke (2) liegt während sich die Vertiefung (4a) zum Steininnern und der kleinere Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung anderseits der Mitte (M) der Außenrasterstrecke (2) sich befinden.

3. Betonpflasterstein nach den Ansprüchen 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (4a) zum Steininnern von Gruppe zu Gruppe zwar immer die gleiche Tiefe aufweisen jedoch können ihre Übergänge zur oberen geraden Steinaußenkante (6) jeweils unterschiedlich geformt sein.

4. Betonpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß sich an zwei benachbarten Betonpflastersteinseiten (1a) mindestens jeweils zwei Gruppen von einem großen Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) als Ausschlupfsicherung befinden und an den anderen beiden Betonpflastersteinseiten (1b) nochmals größere Breitfugenzähne (7) als der große Kraftschlußzahn (3) angeformt sind, die im Bereich der Vertiefungen (4a) zum Steininnern der jeweils gegenüberliegenden Betonpflastersteinseiten (1a) zu liegen kommen.

5. Betonpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche der Betonpflastersteinseiten (1a) außerhalb der einzelnen Gruppen aus großem Kraftschlußzahn (3), einer Vertiefung (4a) zum Steininnern und einem kleineren Abstandhalterzahn (5) sowie die Bereiche der Betonpflastersteinseiten (1b) außerhalb der nochmals größeren Breitfugenzähne (7) mindestens eine unregelmäßig geformte Vertiefung (4b) zum Steininnern besitzen können.

6. Betonpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß die obere Fase (8) stetig parallel zur oberen Außenkontur des Betonpflastersteines, also zu seinen oberen, geraden Steinaußenkanten (6) und zu den Vertiefungen (4a, 4b) zum Steininnern verläuft.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

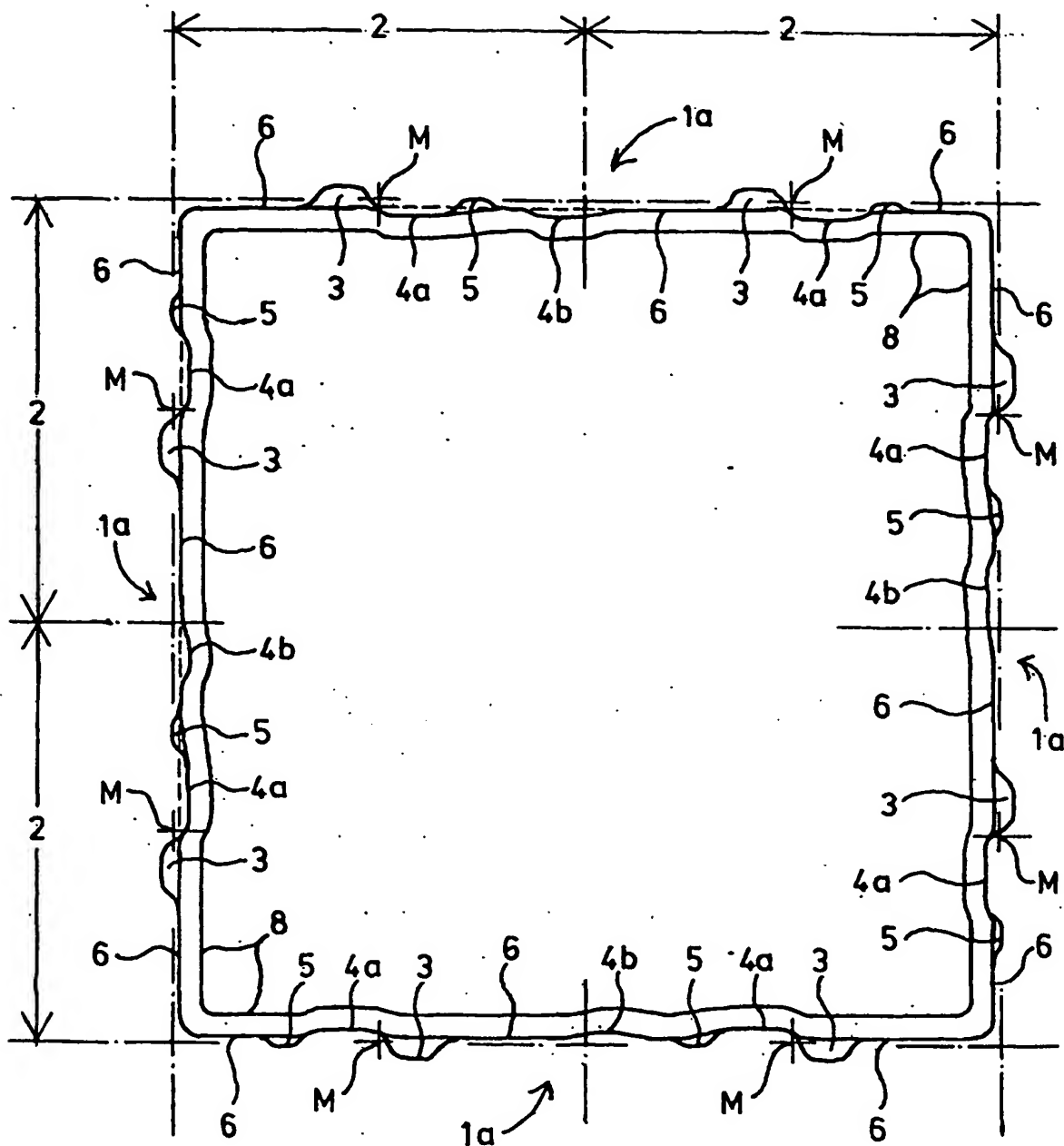


Fig. 2

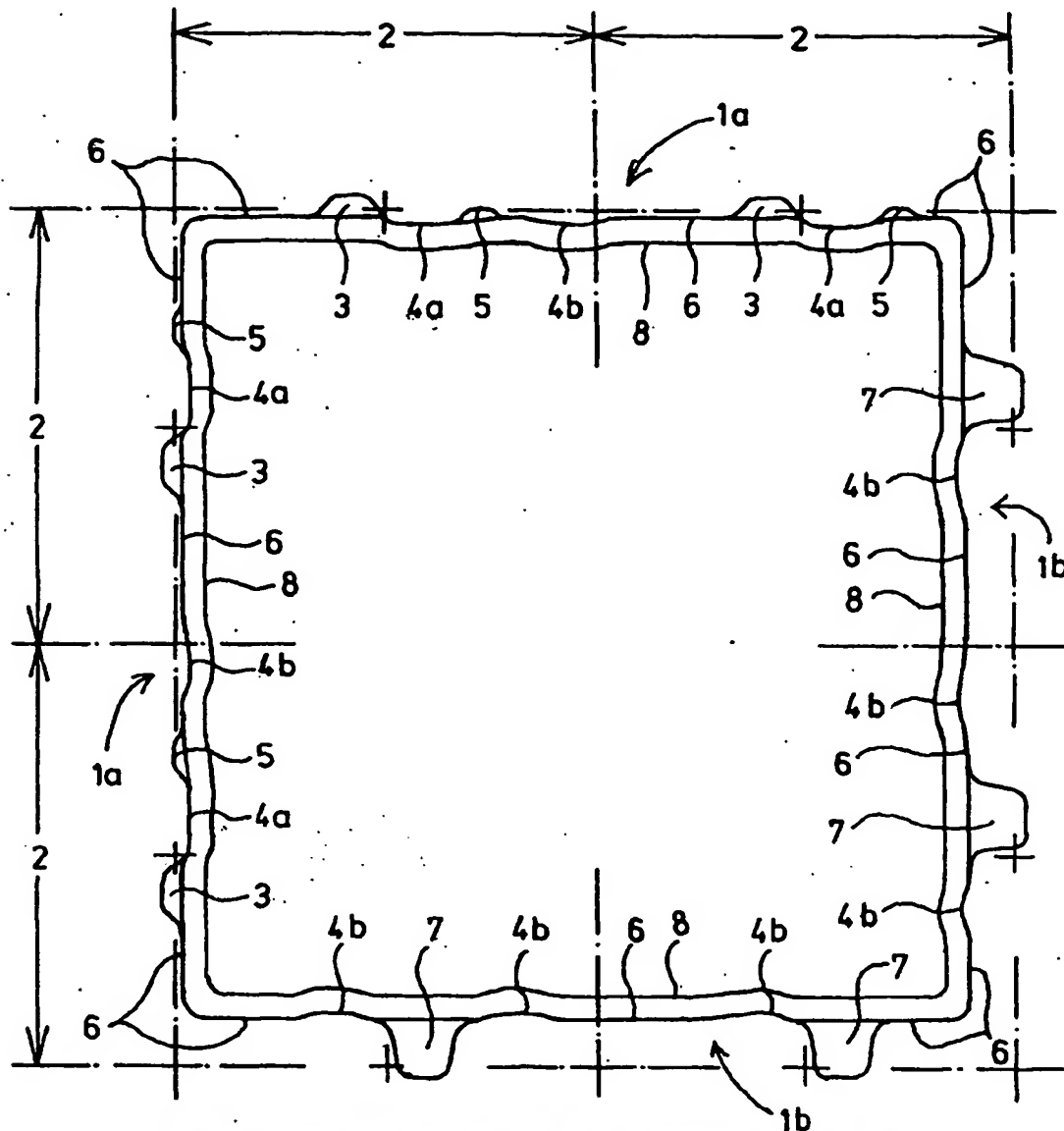


Fig. 3

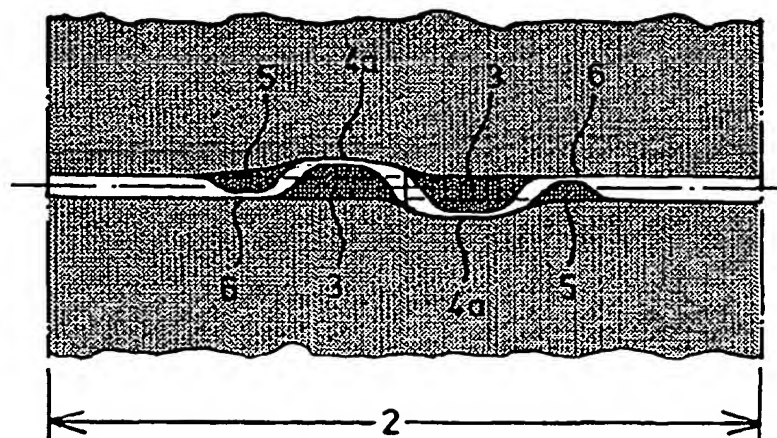


Fig. 4

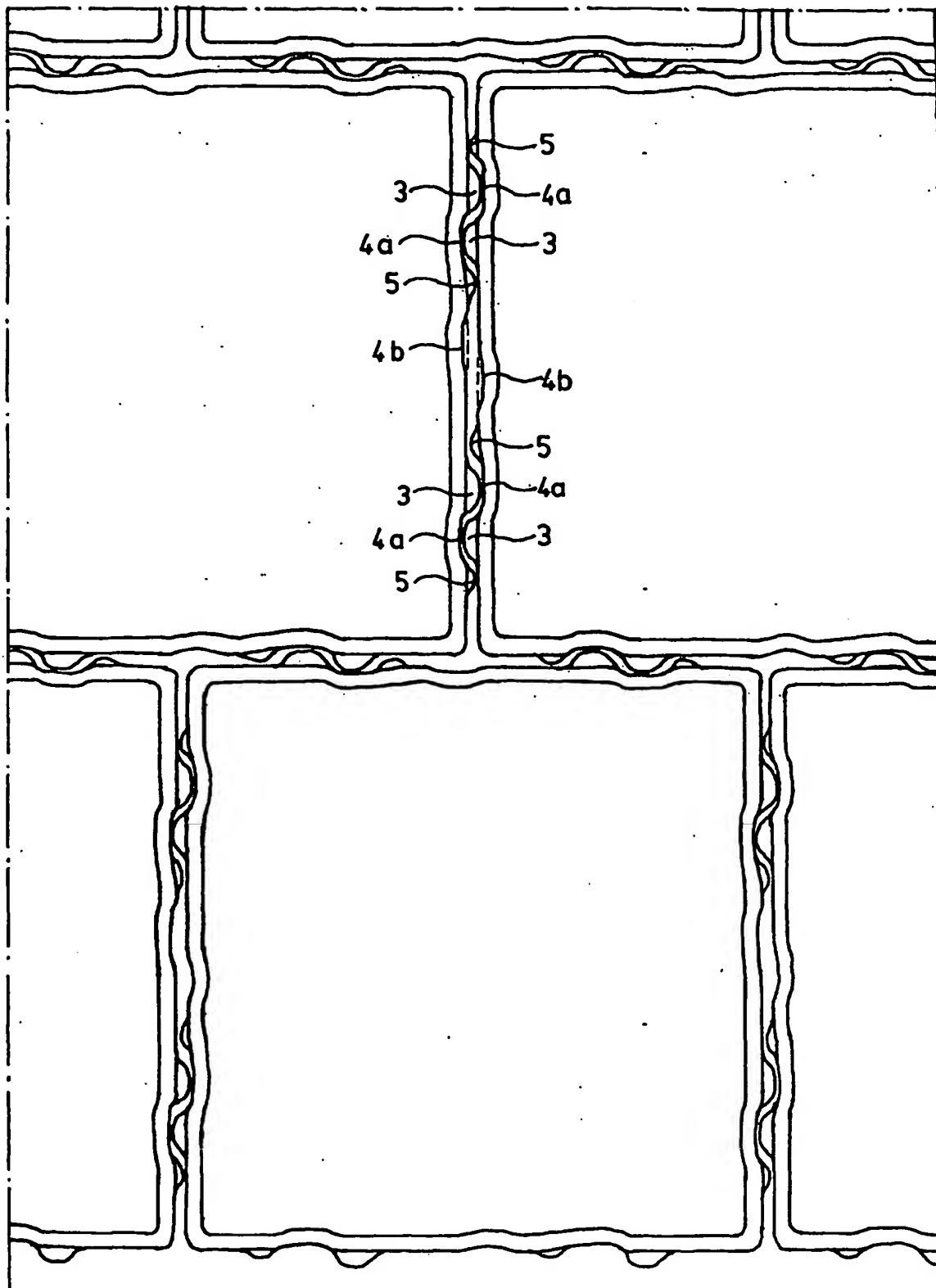


Fig. 5

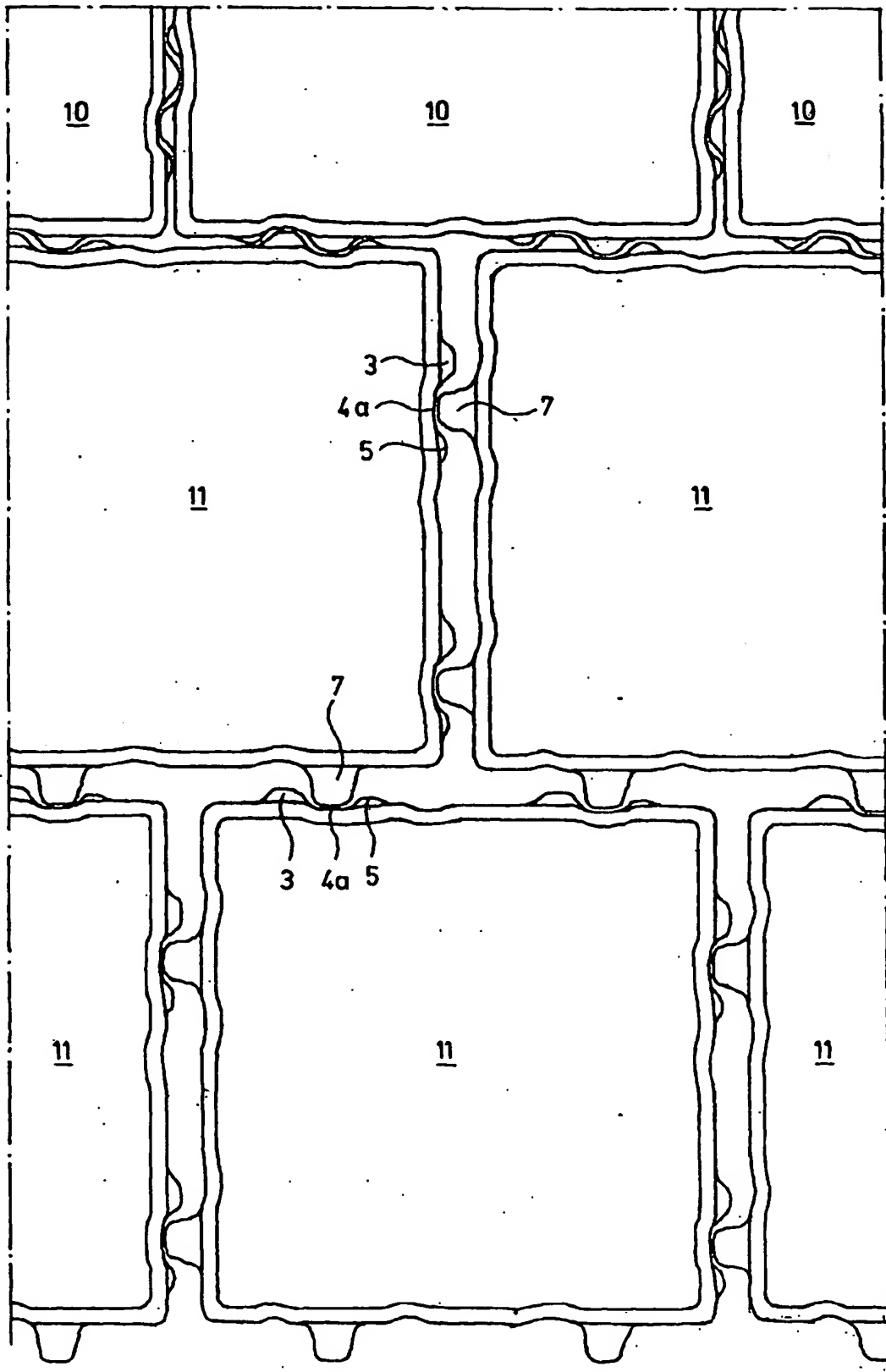


Fig. 6

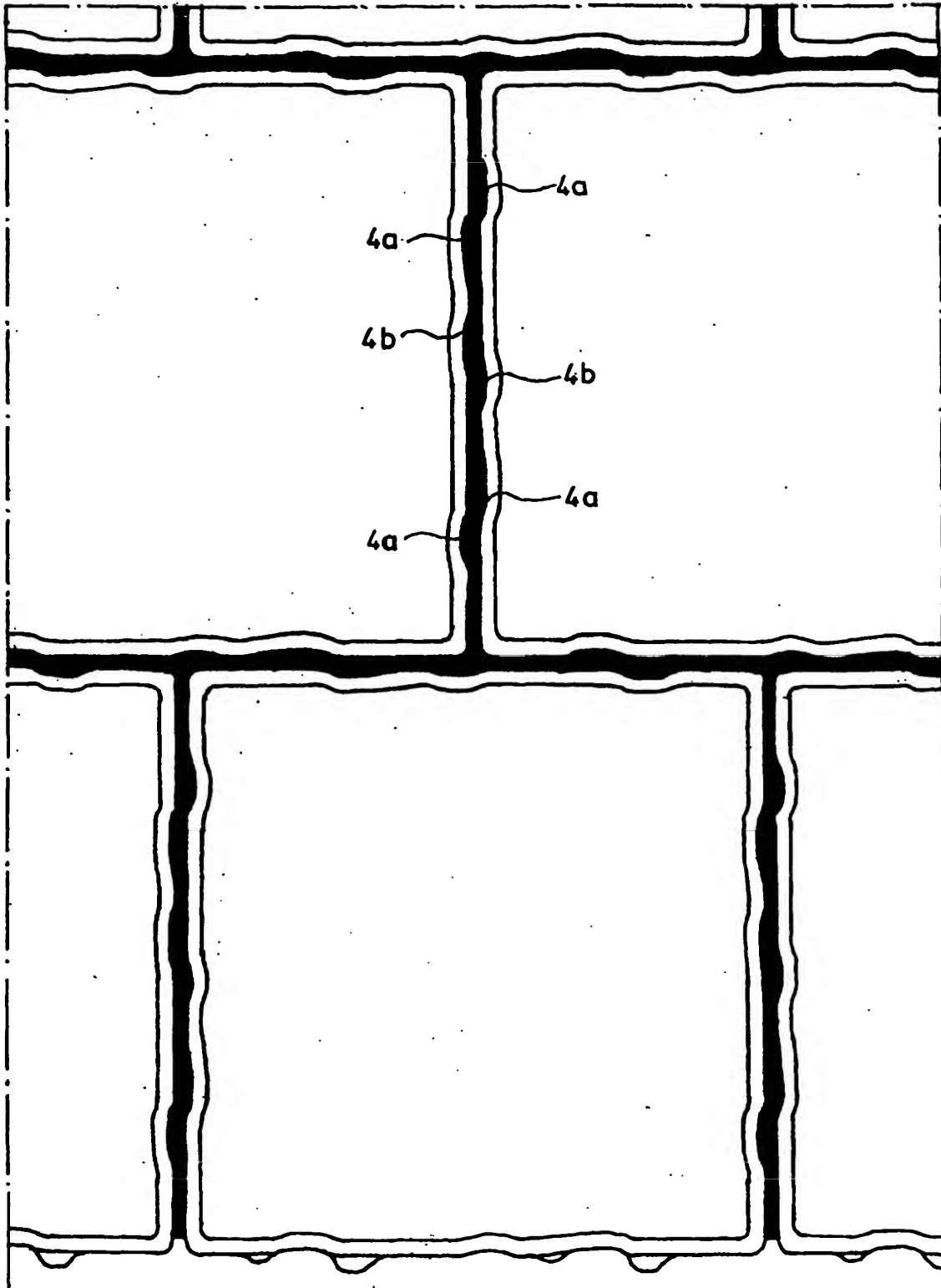
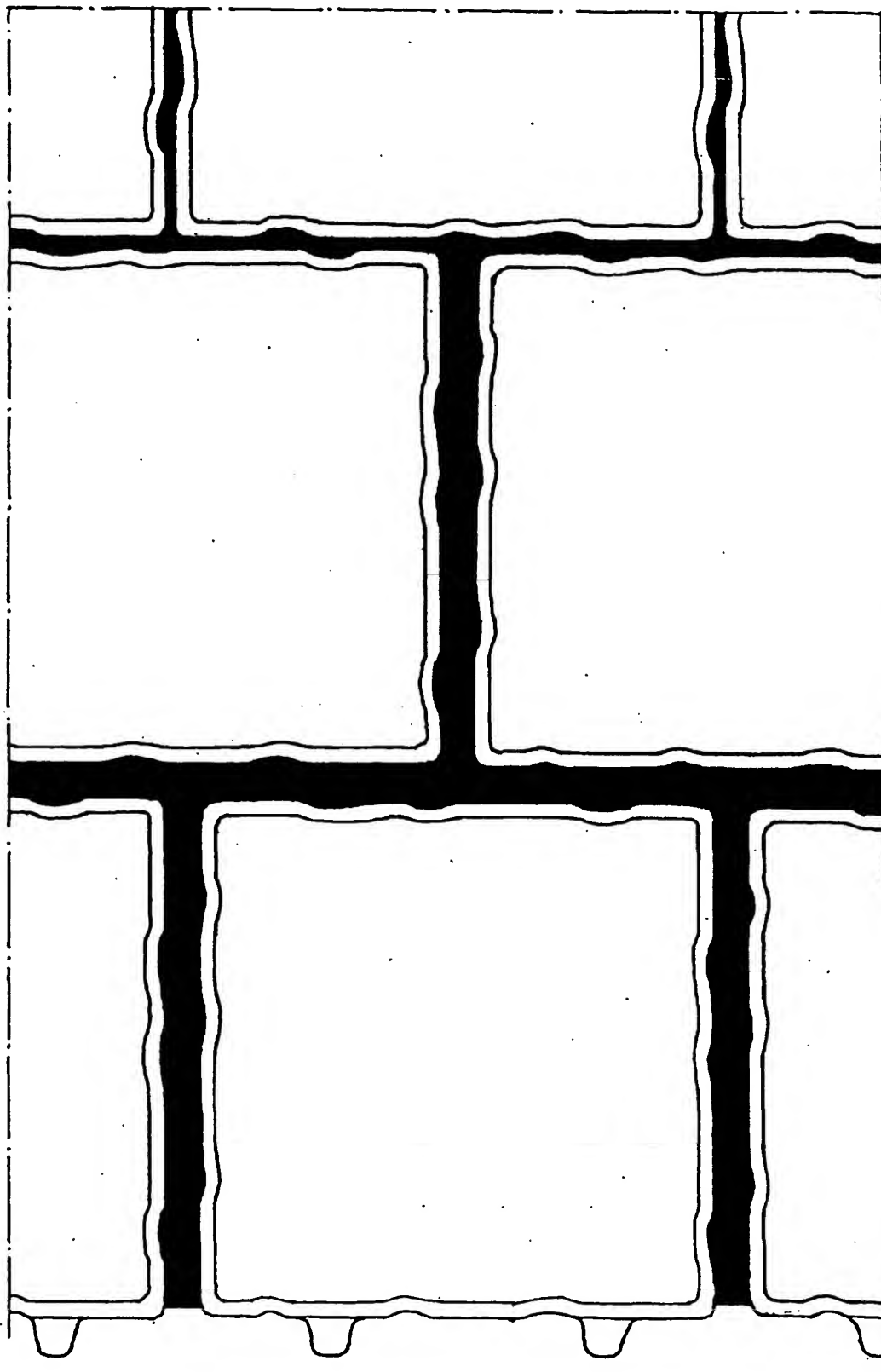


Fig. 7



BEST AVAILABLE COPY